

# Параметры локальных петель гистерезиса топологически различных динамических магнитных доменов в плёнках ферритов-гранатов

Геревенков П.И.<sup>1</sup>, Агафонов Л.Ю.

Памятных Л.А., к.ф.-м.н., с.н.с.

Физический факультет, кафедра магнетизма и магнитных наноматериалов, 1 курс,

ЕНМ – 160210

<sup>1</sup>petr.gerevenkov@yandex.ru

Изучение процессов самоорганизации в массивах магнитных доменов, примером которых могут служить спиральные динамические домены (СДД), является актуальной научной задачей [1,2]. В ряде работ [3,4] обнаружены особенности динамических петель гистерезиса плёнок ферритов-гранатов в амплитудной области формирования СДД. В данной работе путём анализа магнитооптических изображений доменных структур (ДС) проведены измерения локальной намагниченности областей плёнки, занимаемых сосуществующими топологически различными структурами (СДД и неупорядоченной лабиринтной ДС).

Измерения выполнены на образце эпитаксиальной плёнки феррита-граната (111) с одноосной анизотропией, перпендикулярной плоскости образца. Внешнее магнитное поле прикладывалось параллельно оси анизотропии образца. Доменная структура образца визуализировалась с помощью магнитооптического эффекта Фарадея с применением стробоскопической методики (Рисунок 1а).

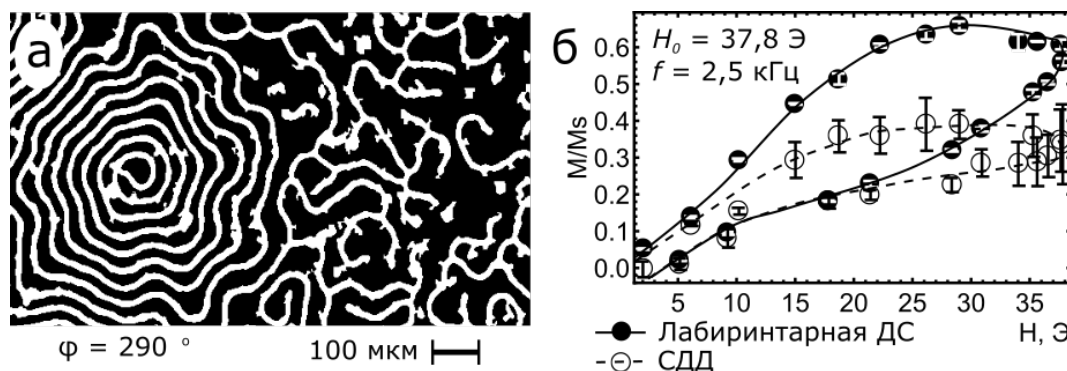


Рисунок 1. – а – магнитооптическое изображение динамической доменной структуры образца; б – динамические петли гистерезиса для топологически различных доменных структур (лабиринтарная ДС и СДД)

Впервые реализовано отслеживание типов сосуществующих динамически доменных структур различной топологии и проведены измерения локальной намагниченности участков плёнки, занимаемых лабиринтной ДС и СДД, в различные фазы внешнего магнитного поля  $\phi$  (см. рисунок 1б). Получены кривые намагничивания и зависимости площади петли гистерезиса для областей, в которых существует динамическая лабиринтарная ДС и областей, в которых формируются СДД. Установлено, что величина относительной намагниченности и площади петли гистерезиса областей плёнки, в которых формируются СДД, во всём амплитудном диапазоне их существования, меньше аналогичных значений для областей с неупорядоченной лабиринтной ДС.

Работа выполнена в рамках базовой части Госзадания Минобрнауки РФ (проект №3.6121.2017).

## Литература

1. Г.С. Кандаурова, УФН **172**, 10 (2002).
2. Л.С. Успенская, А.Л. Рахманов, УФН **182**, 7 (2012).
3. Г.С. Кандаурова, В.Х. Осадченко, ДАН. **365**, 2 (1999).
4. М.В. Логунов, М.В. Герасимов, ФТТ **44**, 9 (2002).